

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-7737

(P2002-7737A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)	
G 0 6 F 17/60	3 0 2	G 0 6 F 17/60	3 0 2 E	2 C 0 6 1
	Z E C		Z E C	2 C 0 8 7
	1 4 2		1 4 2	5 B 0 2 1
	3 3 2		3 3 2	5 B 0 4 9
	5 0 2		5 0 2	5 C 0 7 5
審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 20 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願2000-186167(P2000-186167)

(22)出願日 平成12年6月21日(2000.6.21)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 小林 徹

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 井内 正行

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

(72)発明者 柳町 則之

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号コニカ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリントシステム、プリンタクライアント、サービスシステム、プリントシステムにおける料金
 計算法、および、プリントシステムにおける課金方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、通信ネットワークを介して、サービス提供側やユーザー側において、それぞれが適正な料金の取得を可能とならしめることをその解決課題とする。

【解決手段】 著作物の画像データに基づいて、記録材上に画像形成を行い、著作物の複製を行った際は、画像データに係る第1料金情報と、画像形成に係る第2料金情報とが加算されて、著作物の複製に係る複製料金が計算される。

$$\text{複製料金} = \begin{array}{l} \text{第1料金情報} \\ \left(\begin{array}{l} \text{著作権料} \\ \text{データ化料金} \\ \text{サービス料金} \\ \vdots \end{array} \right) \end{array} + \begin{array}{l} \text{第2料金情報} \\ \left(\begin{array}{l} \text{資材の使用料金} \\ \text{機械の使用料金} \\ \vdots \end{array} \right) \end{array}$$

【特許請求の範囲】

【請求項1】 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、前記サービスシステム側に、前記画像データに係る第1料金情報を記憶し、

前記プリンタクライアント側に、前記画像形成に係る第2料金情報を記憶し、前記第1料金情報及び前記第2料金情報に基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】 前記第1料金情報は、前記サービスシステム側で設定可能であることを特徴とする請求項1に記載のプリントシステム。

【請求項3】 前記第1料金情報は、前記著作物の著作権に係る著作権料を有することを特徴とする請求項1又は2に記載のプリントシステム。

【請求項4】 前記プリンタクライアントが画像形成したときに、前記著作物に係わる著作権の満了期限日が過ぎている場合、複製料前に前記著作権料を含めないことを特徴とする請求項3に記載のプリントシステム。

【請求項5】 前記第1料金情報は、前記著作物を画像データに変換するデータ化料金、前記画像データを提供サービス料金のうち、少なくとも1つを有することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項6】 前記第2料金情報は、前記プリンタクライアントによる画像形成に際して使用される、資材の使用料金、機械の使用料金のうち少なくとも一方であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項7】 前記資材の使用料金、機械の使用料金のうち少なくとも一方は、前記プリンタクライアント側で設定可能であることを特徴とする請求項6に記載のプリントシステム。

【請求項8】 前記プリンタクライアントによる画像形成を行う前に、使用されるであろう資材の使用料金、機械の使用料金のうち少なくとも一方に基づいて、前記複製料金の計算が行われ、計算された料金は、前記プリンタクライアントに表示されることを特徴とする請求項6又は7に記載のプリントシステム。

【請求項9】 前記プリンタクライアントによる画像形成が行われた後に、使用された資材の使用料金、機械の使用料金のうち少なくとも一方に基づいて、前記複製料金の計算が行われることを特徴とする請求項6～8のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項10】 計算が行われた前記複製料金に基づい

て、課金処理がなされることを特徴とする請求項8又は9に記載のプリントシステム。

【請求項11】 前記プリンタクライアントは、画像形成条件を選択可能に設けられ、前記第2料金情報は、前記画像データに基づいた画像形成をするに際して選択された前記画像形成条件に応じて変更されることを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項12】 前記プリンタクライアントは、複数のプリンタを有し、該複数のプリンタにおける著作物の複製に係る料金を計算することを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項13】 前記サービスシステムから前記プリンタクライアントへ、前記通信ネットワークを介して、前記第1料金情報を送信し、前記プリンタクライアントが、前記複製料金を計算することを特徴とする請求項1～12のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項14】 前記プリンタクライアントから前記サービスシステムへ、前記通信ネットワークを介して、前記第2料金情報を送信し、前記サービスシステムが、前記複製料金を計算することを特徴とする請求項1～13のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項15】 前記プリンタクライアントによる画像形成が行われた後に、前記プリンタクライアントから前記サービスシステムへ、前記通信ネットワークを介して、画像形成の結果と前記第2料金情報とを送信し、前記サービスシステムが、前記複製料金を計算することを特徴とする請求項1～14のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項16】 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、著作物の複製に係る複製料金の計算は、前記サービスシステム側で設定される前記画像データに係る第1料金情報、及び、前記プリンタクライアント側で設定される前記画像形成に係る第2料金情報に基づいてなされることを特徴とするプリントシステム。

【請求項17】 前記通信ネットワークを介して送信される前記画像データ、前記第1料金情報、前記第2料金情報のうち少なくとも1つは、暗号化されていることを特徴とする請求項1～16のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項18】 前記通信ネットワークを介して送信される前記画像データ、前記第1料金情報、前記第2料金情報のうち少なくとも1つに、暗号化キーで暗号化されたデジタル署名が付与されていることを特徴とする請求項1～17のいずれか1項に記載のプリントシステム。

【請求項19】 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、前記サービスシステム側で設定可能であり、著作物の著作権に係る著作権料、前記著作物を画像データに変換するデータ料金及び前記画像データを提供するサービス料金を含む、前記画像データに係る第1料金情報と、前記プリンタクライアント側で設定可能であり、前記プリンタクライアントによる画像形成に際して使用される資材の使用料金及び機械の使用料金を含む、前記画像形成に係る第2料金情報と、に基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするプリントシステム。

【請求項20】 通信ネットワークを介して、サービスシステムから取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントにおいて、

前記画像データに係る第1料金情報と、画像形成に係る第2料金情報とに基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするプリンタクライアント。

【請求項21】 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、通信ネットワークを介して、画像データをプリンタクライアントに提供するサービスシステムであって、

前記画像データに係る第1料金情報と、前記プリンタクライアントによる画像形成に係る第2料金情報とに基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするサービスシステム。

【請求項22】 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムにおける料金計算方法であって、

前記画像データに係る第1料金情報と、前記画像形成に係る第2料金情報とに基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とする料金計算方法。

【請求項23】 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムにおける課金方法であって、

前記画像データに係る第1料金情報と、前記画像形成に係る第2料金情報とに基づいて計算された、著作物の複

製に係る複製料金を、課金することを特徴とする課金方法。

【請求項24】 前記課金は、前記プリンタクライアントが著作物の複製を終了した後になされることを特徴とする請求項23に記載の課金方法。

【請求項25】 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、同じ画像データに基づいて著作物を複製する場合であっても、前記画像形成の条件により、著作物の複製に係る複製料金が異なることを特徴とするプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信ネットワークを介して受信した著作物の画像データを記録材上に複製する際の料金計算方法、課金方法、プリントシステム、プリンタクライアント、サービスシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータの急速な進歩により、インターネットなどの通信ネットワークを介して、ユーザーが希望する著作物の画像データを、ダウンロードして、プリンタで画像形成をして、複製を作るサービスがある。この通信ネットワークを介した、著作物の画像データの複製は、著作権料の徴収に著しい欠陥、すなわち、著作物を画像データとして扱うために、複製が容易に行われ、著作権料の徴収が行き届かないという問題があり、その普及を妨げている。

【0003】このために、特開平6-103286号公報においては、著作権料の支払いプログラムが、複製動作を中断させることにより、著作権料の支払いを確実に行うシステムが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報におけるシステムにおいては、著作権料の総額は、著作権者や出版社（サービス提供社）側が設定した著作権料を徴収することにあり、次のような場合には、問題が生じる。例えば、ユーザーが、コンビニエンスストアや図書館に設置されたプリンタで、通信ネットワークを介して、著作物の画像データをダウンロードして複製する場合、上述の著作権料のみでは、コンビニエンスストアや図書館などには、その使用料金の取得が困難となる。

【0005】仮に、上述の著作権料に、上記使用料金が含まれているとしても次のような問題がある。先ず第1に、自らが所有するプリンタで複製するユーザーにとって、コンビニエンスストアに設置されたプリンタで複製するときと料金が同じであると、上記使用料金を余分に

支払わなければならない。第2に、ユーザーによっては、画像を拡大したり、縮小したりして複製した場合、紙の使用量自体が異なるにも拘わらず、適正な使用料金を取得することができない。第3に、コンビニエンスストアや図書館は、その土地代などが異なるばかりでなく、紙の仕入れ料金の差異などあり、全てのコンビニエンスストアや図書館で均一の使用料金とすることはできない。

【0006】勿論、上記使用料金が適正に取得できるばかりでなく、著作権料なども適正に取得できなければ、このようなシステムの発展はあり得ない。

【0007】そこで、本発明は、通信ネットワークを介して、サービス提供側やユーザー側において、それぞれが適正な料金の取得を可能とならしめることをその解決課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は以下の手段により達成される。

【0009】(1) 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、前記サービスシステム側に、前記画像データに係る第1料金情報を記憶し、前記プリンタクライアント側に、前記画像形成に係る第2料金情報を記憶し、前記第1料金情報及び前記第2料金情報に基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするプリントシステム。

【0010】(2) 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、著作物の複製に係る複製料金の計算は、前記サービスシステム側で設定される前記画像データに係る第1料金情報、及び、前記プリンタクライアント側で設定される前記画像形成に係る第2料金情報に基づいてなされることを特徴とするプリントシステム。

【0011】(3) 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、前記サービスシステム側で設定可能であり、著作物の著作権に係る著作権料、前記著作物を画像データに変換するデータ料金及び前記画像データを提供するサービ

ス料金を含む、前記画像データに係る第1料金情報と、前記プリンタクライアント側で設定可能であり、前記プリンタクライアントによる画像形成に際して使用される資材の使用料金及び機械の使用料金を含む、前記画像形成に係る第2料金情報と、に基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするプリントシステム。

【0012】(4) 通信ネットワークを介して、サービスシステムから取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントにおいて、前記画像データに係る第1料金情報と、画像形成に係る第2料金情報とに基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするプリンタクライアント。

【0013】(5) 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、通信ネットワークを介して、画像データをプリンタクライアントに提供するサービスシステムであって、前記画像データに係る第1料金情報と、前記プリンタクライアントによる画像形成に係る第2料金情報とに基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とするサービスシステム。

【0014】(6) 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムにおける料金計算方法であって、前記画像データに係る第1料金情報と、前記画像形成に係る第2料金情報とに基づいて、著作物の複製に係る複製料金を計算することを特徴とする料金計算方法。

【0015】(7) 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムにおける課金方法であって、前記画像データに係る第1料金情報と、前記画像形成に係る第2料金情報とに基づいて計算された、著作物の複製に係る複製料金を、課金することを特徴とする課金方法。

【0016】(8) 著作物の画像データを記憶する記憶装置を備え、画像データを提供するサービスシステムと、通信ネットワークを介して、前記記憶装置に記憶された画像データを取得し、該取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアントと、を有するプリントシステムであって、同じ画像データに基づいて著作物を複製する場合であっても、前記画像形成の条件により、著作物の複製に係る複製料金が異なることを特徴とするプリントシステ

ム。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は、プリントシステムの基本構成の一実施の形態を示すシステム構成図である。プリントシステムは、著作物の画像データを記憶する記憶装置（実施の形態においては、データサーバ10、20）を備え、画像データを提供するサービスシステム1と、記憶装置に記憶された画像データを取得し、取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うプリンタクライアント40と、サービスシステム1とプリンタクライアント40との間で情報の授受を行うための通信ネットワーク（実施の形態においては、インターネットINet）とを有している。

【0018】ここで、通信ネットワークとは、公衆のアナログ回線、デジタル回線、専用回線、赤外線、衛星通信、などによるLAN、WAN、インターネット等のネットワークであり、要は、データの授受が行うことが可能なネットワークであればよいが、インターネットが最も好ましく、以下、本実施の形態では、インターネットINetで説明する。

【0019】インターネットINetは、研究機関、公共機関、企業などに敷設したLAN（ローカルエリアネットワーク）同士を、WAN（ワイドエリアネットワーク）の技術を用いて相互に常時接続して構築されたネットワークの集合体であり、自然発生的に全世界を網羅する規模で発展したネットワークである。インターネット上で使用されるプロトコル（TCP/IP）により通信可能なノードは各ノードを互いに識別して通信が可能である。インターネットINetではIPアドレスを各ノードを識別する識別子として用いており、さらにURL（ユニフォームリソース ロケータ）により各ノードが格納するファイルなどを直接指定することも可能である。プリンタクライアント40及び後述するプリントシステムの備えるデータサーバ10、20、マスタサーバ30、は斯様なノードの例である。

【0020】サービスシステム1は、著作物の画像データを、ユーザーに提供するサービス側のシステムであり、具体的には、画像データをハードディスクなどの記憶装置（実施の形態においては、データサーバ10、20）を有し、ユーザー側（プリンタクライアント40）からのアクセスによって該画像データがダウンロードすることができるように構成したサーバーである。このサーバーは、通信ネットワークに接続されており、単数（後述するデータサーバ10、20とマスタサーバ30とを一台のサーバコンピュータ上で動作させる）であっても、複数であってもよい。また、サービスシステムは、複数のサーバーで構成された場合、全てのサーバーに記憶装置を備えたデータサーバーであってもよく、或いは、複数のデータサーバーを管理（又は状態把握）するマスタサーバ（この場合、マスタサーバは単数でも複

数でもよい）30を有していてもよい。

【0021】以下、本実施の形態におけるサービスシステムにおいては、画像データを記憶したデータサーバ10、20と、サービス全体を管理（データサーバ10、20を管理、把握するマスタサーバ30とに、機能を分散させて構成される例について説明する。なお、本実施の形態では、データサーバ10、20、マスタサーバ30それぞれが、インターネットINetに接続されているが、データサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40が相互に通信可能であれば、データサーバ10、20とマスタサーバ30とが同一LAN上に存在して、当該LANがインターネットINetに接続されていても良い。

【0022】ここで、「著作物」とは、思想または感情を創作的に表現したものであって、文芸、学術または美術の範囲に属するものをいい、例えば、小説、脚本、論文、講演その他の言語の著作物、会画、版画その他美術の著作物、写真の著作物などがある。また、「画像データ」とは、スキャナなどにより著作物をデータ化したものの、或いは、直接作成された著作物のデータであり、具体的には、デジタルデータ化された階調画像情報、文字画像情報、レイアウト情報の少なくとも1つの情報を含んだデータであり、その形式としてはHTML（Hyper Text Markup Language）、PDF（Portable Document Format）、BMP（Bitmap）等の種々の形式とすることができる。

【0023】次に、データサーバ10、20の概略を説明する。データサーバ10は出版社などにより管理、設置されていて、著作物、例えば書籍などに係るデジタル画像データを記憶部である大容量のハードディスクに格納してあり、インターネットINetを介したプリンタクライアント40からの要求に応じて画像データを送信する。送信に際して画像データの変換、圧縮、暗号化を行って送信する（このとき、デジタル署名を付してもよい）。なお、データサーバ20も10と略同様の構成を備えていて、データサーバ10とは別な画像データを保存している。また、データサーバ20は、データサーバ10とは異なる出版社により管理、設置されていても良い。

【0024】マスタサーバ30は、例えば画像データ配信サービスを管理する管理業者によって管理、設置されていて、データサーバ10、20に格納される個々の画像データへアクセスするためのデータ格納位置情報を、プリンタクライアント40からの要求に応じて提供する。

【0025】これらデータサーバ10、20、マスタサーバ30によりサービスシステム1が構成されるが、さらに多くのデータサーバ、マスタサーバを接続してサービスシステム1を構成しても良い。

【0026】プリンタクライアント40は、記憶装置に記憶された画像データを取得し、取得した画像データに基づいて記録材上に画像形成して著作物の複製を行うものであり、記録材上に画像形成を行う画像形成機能と、通信ネットワークを介して、サービスシステム1から画像データをダウンロードする通信機能とを備えた装置である。プリンタクライアント40としては、これら両機能を1つの画像形成装置で兼ね備えていてもよく、或いは、画像形成装置であるプリンタとパーソナルコンピュータ等の端末装置とからなるものでも良い。この場合、通信機能は端末装置が担い、このパーソナルコンピュータとプリンタとの接続はローカル接続でもネットワーク接続でも良く、複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタとをLANによりネットワーク接続しても良い（この構成では複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタによってプリンタクライアント40が構成される）。

【0027】本実施の形態におけるプリンタクライアント40は、マスタサーバ30に対して自ら要求して取得したデータ格納位置情報に基づいてサービスシステム1を構成するデータサーバ10又は20から画像データをダウンロードし、画像データに基づき、記録材上に画像形成を行い、著作物の複製を行う。

【0028】ここで、記録材とは、文字や図の複製が有形的に行われる材料で、具体的には、所定の大きさに裁断されたシート状の記録紙や、裁断される前のロール状の紙の記録紙である。また、複製とは、画像データに基づいて、印刷、写真、複写その他の画像形成方法により有形的に複製することをいい、複製する速度では電子写真方式、複製するコストではインクジェット方式が好ましい。なお、プリンタクライアント40によって複製された画像は、著作物に比して、画像形成するに際して画像処理やマーキング等がなされることにより、著作物とは若干異なる場合があってもよい。また、ダウンロードとは特定の手順やデータサーバ10とプリンタクライアント40の相互の動作を限定するものではなく、データサーバ10の格納するデータをプリンタクライアント40が取得するという意味で用いている。

【0029】このプリンタクライアント40は、コンビニや図書館等により管理、設置されていて不特定のユーザが自由に利用できるものであって、事業所などに設置されていて、当該事業所の従業員等特定のユーザに限って利用できるものであっても、さらに、個人ユーザが自らが保有したものであってもよい。

【0030】このようなプリントシステムにおいては、ユーザが、プリンタクライアント40から、サービスシステム1のマスタサーバ30にアクセスして、ユーザが欲しい著作物を特定すると、マスタサーバ30から特定した著作物の画像データのデータ格納位置情報を取得する。プリンタクライアント40は、データ格納位置

情報を取得すると、該データ格納位置情報に基づいてサービスシステム1のデータサーバ10、20にアクセスして、該画像データをダウンロードする。そして、プリンタクライアント40は、ダウンロードした画像データに基づいて、記録材上に画像形成を行い、著作物の複製を行う。なお、この詳細な動作については、後段において詳述する。

【0031】ところで、上述のように、ユーザが著作物の複製を行った際には、ユーザは、著作物の複製に係る複製料金が課金される、すなわち複製料金を支払う。勿論、このとき、課金される前に、複製料金は計算される。さらに、画像形成を行う前にも、複製料金が計算されることにより、ユーザが、その複製料金（この場合、見積額或いは見積料金となる）であっても、画像形成を行ってもよいのか否かの判断を行うことができる。この複製料金について、図2に基づきながら、その概略を説明する。複製料金は、サービスシステム1側で設定される第1料金情報と、プリンタクライアント40側で設定される第2料金情報とに基づいて計算される。

【0032】第1料金情報は、著作物の画像データに係る情報である。この第1料金情報は、各画像データに対応して設定され、サービスシステム1に記憶されている。勿論、画像データと同じ記憶装置内にこれら情報が記憶されていてもよいが、別々の記憶装置に記憶されていてもよく、この場合、著作物毎（或いは画像データ毎）にIDコード（固有の登録番号であり、以下、本コードともいう）が、画像データ及び第1料金情報それぞれに付与することにより、両者の対応関係がとることができる。

【0033】この第1料金情報は、著作物の著作権者に係る著作権料、著作物を画像データに変換するデータ化料金、画像データを提供するサービス料金などがある。さらに具体的に例示すれば、著作権料は、著作物が複製されたときに著作権者が得る著作権料である。また、データ化料金は、例えば、著作物が言語の著作物の場合はこれを版としてさらにデジタルデータ化する料金、著作物をスキヤナ等で読み取りデータ化する料金などであり、著作物が複製されたときに出版社（或いは、データサーバ10、20に記憶される画像データを生成した業者）が得る料金である。また、サービス料金は、例えば、サービスシステムの各種設備費や、そのメンテナンス費など、本プリントサービスをユーザに提供するために必要な費用であり、著作物が複製されたときに本プリントサービスを提供するサービス会社が得る料金である。

【0034】このように、第1料金情報として、著作権料、データ化料金、サービス料金を区分けしているので、それぞれの取り分が明確になるばかりでなく、それぞれの料金を、各料金を得る者が任意に設定できるので、著作物の内容に応じて適宜設定することができ、各

者の取りこぼしもなくなり、適正な料金の取得が可能となる。また、画像データの提供サービスによって、数多くの複製が行われた著作物については、データ化料金などは償却しているので、その分料金へ変更するなど、各料金の設定を自在に変更することができる。なお、これら料金の設定は、各料金を取得する者が直接設定するようにしてもよいし、サービス会社に連絡を行ってサービス会社が設定するようにしてもよい。

【0035】なお、第1料金情報は、著作物の画像データに係る料金であるが、画像データが複数頁（複数の章）有するものである場合、プリンタクライアント40で実際に画像形成された頁分（章分）に応じてディスクカウントしてもよく、或いは、第1料金情報を頁毎（章毎）に設定しておき、実際に画像形成された頁分（章分）だけ加算して第1料金情報としてもよい。また、複数の画像データを複製する際や、1つの画像データを複数部数複製する場合は、予め第1料金情報の一部として設定されているディスクカウント料（ディスクカウント率）に応じてディスクカウントしてもよい。

【0036】次に、第2料金情報は、プリンタクライアント40側における画像形成に係る情報であり、プリンタクライアント40を設置しているコンビニや図書館などが設定され、プリンタクライアント40に記憶されている。この第2料金情報は、ダウンロードした画像データをプリンタクライアント40が記録材上に画像形成するに際して使用される、資材の使用料金と、機械（画像形成装置など）の使用料金などがある。さらに詳述すれば、資材の使用料金は、複製するためにプリンタクライアント40が消費した資材の料金で、記録材の料金、トナーやインクなど色材の料金（銀塩プリンタの場合は、現像液などの現像の料金）などである。また、機械の使用料金は、複製するプリンタクライアント40の使用料金であり、電気料金や、中折り、綴じ止め、糊付け等後処理装置（フィニッシャー）の装丁に要する料金、装置の設置料金などである。これら資材の使用料金と機械の使用料金は、各々の使用をプリンタクライアント40が検出し、実際に使用した分を第2料金情報とするようにしてもよいが、記録材の種類（厚紙、薄紙、色紙など）とサイズ（A3、A4、B4、B5など）毎に、1枚当たりに使用されるこれらの使用料を含めた形で記録材1枚当たりの単価として設定し、画像形成に使用した枚数分を乗じて第2料金情報（この場合、資材の使用料金のみ）としてもよく、或いは、プリンタクライアント40の単位稼働時間当たりの使用料に、資材の使用料等を含めた形で設定し、プリンタクライアントの稼働時間（或いは、画像形成に要した時間）等を計時して、単位稼働時間当たりの使用料を乗じて第2料金情報（この場合、機械の使用料金のみ）としてもよい。

【0037】したがって、プリンタクライアント40が、第1サイズの記録紙／前記第1サイズとは異なる第

2サイズの記録紙、拡大／縮小、片面画像形成／両面画像形成、カラー画像形成／モノクロ画像形成、著作物1頁を記録材1頁に画像形成／著作物複数頁を記録材1頁に画像形成のうち、少なくとも1つの機能を選択可能に設けられている場合、第2料金情報は、画像データに基づいた画像形成をするに際して選択された機能（画像形成条件）に応じて変更されることになる。換言すると、プリンタクライアント40に設けられた画像形成条件設定部（操作パネルなど）により、画像形成条件を設定するように構成し、この設定された画像形成条件に応じて第2料金情報が変更されることになる。

【0038】このように、第2料金情報をプリンタクライアント40で任意に設定（変更）することができるので、資材の仕入れ原価、プリンタクライアント40の稼働率などに応じて、プリンタクライアント40を設置している者（コンビニエンスストアや図書館など）にとって、適正な収入を得ることができる。換言すると、プリンタクライアント40を設置している者の各々の事情にあわせた、都合のよい料金（その者が得る料金）を設定することができる。勿論、個人ユーザー（自らが所有するユーザー）にとっては、この第2料金情報は0円と設定することにより、複製料金に余分な支払いを行うことがなくなる。なお、これら料金の設定は、各料金を取得する者が直接設定するようにしてもよいし、サービス会社に連絡を行ってサービス会社が設定するようにしてもよい。

【0039】なお、第2料金情報は、画像形成に係る料金であるが、複製した著作物が大量である場合、予め第2料金情報の一部として設定されているディスクカウント料（ディスクカウント率）に応じてディスクカウントしてもよい。

【0040】このように、プリンタクライアント40が、サービスシステム1からダウンロードした著作物の画像データに基づいて、記録材上に画像形成を行い、著作物の複製を行った際は、第1料金情報と第2料金情報とが加算されて、著作物の複製に係る複製料金が計算され、この計算された複製料金が、ユーザーに課金される。勿論、複製料金の計算（さらに、プリンタクライアント40での表示）は、画像形成を行う前にもなされ、ユーザーが、その計算された複製料金（この場合、見積料金となる）が表示された表示部を見て、この複製料金であっても画像形成を行ってもよいのか否かの判断を行うことができる。この場合、第2料金情報は、実際に画像形成がなされていないので、画像形成したときに推定される画像形成に係る料金となる。すなわち、使用されるであろう資材の使用料金、機械の使用料金に基づいて、第2料金情報が算出され、これと第1料金情報とを加算して、複製料金の計算が行われる。

【0041】換言すると、この第2料金、ひいては複製料金は、同じ画像データに基づいて著作物を複製する場

合であっても、ユーザーによって選択された機能（画像形成条件）により、異なることになる。具体的に例示すれば、カラー画像形成した場合は、モノクロ画像形成した場合に比して、その分（端的に言えば、色材の使用料）高額になり、また、拡大で画像形成した場合は、縮小で画像形成した場合に比して、その分（画像形成する記録材の枚数が増えるので、端的に言えば、記録材の使用料）高額になる。

【0042】なお、複製料金の計算は、インターネットINETを介してサービスシステム1から取得した第1料金情報と、プリンタクライアント40で設定された第2料金情報とを、プリンタクライアント40で加算してもよく、逆に、インターネットINETを介してプリンタクライアント40から取得した第2料金情報と、サービスシステム1で設定された第1料金情報とを、サービスシステム1で加算してもよい。いずれにせよ、計算された複製料金は、他方へと伝達、すなわち、プリンタクライアント40、サービスシステム1双方で共有していることが好ましい。

【0043】また、著作権は、作者の死後（共同著作物にあっては、最終に死亡した作者の死後）50年を経過するまでの間、存続するため、著作権が存続しなくなった著作物を複製する場合、著作権料をも課金されると、ユーザーにとっては甚だ不合理である。そのため、画像データ毎に、著作物・画像データに関する著作物情報として、著作権の存続期間（満了期限日）を、サービスシステム1側に記憶させておき、プリンタクライアント40が画像形成したとき、或いは、プリンタクライアント40が画像データをダウンロードしたときに、満了期限日が過ぎている場合は、複製料金に前記著作権料は含まれないようにすればよい。すなわち、第1料金情報から著作権料を除いたものとして、第2料金情報を加算して、複製料金とする。

【0044】また、第1料金情報、第2料金情報は、それぞれ、サービスシステム1、プリンタクライアント40で直接設定できるようにしているが、インターネットINETを介して、インターネットINETに接続されている他の情報機器（パーソナルコンピュータなど）から設定するように構成してもよい。また、本実施の形態では、第1料金情報はサービスシステム1に記憶し、第2料金情報はプリンタクライアント40に記憶するようにして、各々の設定の自由度などを上げるようにしているが、これに限られず、第1料金情報、第2料金情報ともに、サービスシステム1、或いは、プリンタクライアント40に記憶するようにしてもよい。

【0045】なお、課金の方法としては、デビットカードやクレジットカードによる支払いや、プリンタクライアント40に設置（並置）されているコインベンダーによる支払いや、プリンタクライアント40に設置しているコンビニエンスストアのレジや図書館の受付への現金

支払いなど、種々の方法を用いることができる。

【0046】次に、図1で示したプリントシステムにおける各装置（データサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40）各々の構成及び動作の1実施形態について、説明する。

【0047】なお、以下の説明においては、プリンタクライアント40が、特定した画像データを記憶しているデータ格納位置情報を、マスタサーバ30から取得して、このデータ格納位置情報に基づいて、特定した画像データ（データサーバ10、20）にアクセスして、画像データをダウンロードするように構成しているが、例えばCD-ROM等に、特定した画像データのデータ格納位置情報をも記憶させておき、CD-ROMから得たデータ格納位置情報に基づいて、特定した画像データ（データサーバ10、20）にアクセスして、画像データをダウンロードするように構成してもよい。また、以下の説明においては、サービスシステム1は課金に先立ち、プリンタクライアント40での画像形成の結果を確認、すなわち、複製の成功／失敗（画像形成の結果）に応じた課金処理を行うことにより、適正な課金を行うことができ好ましいが、必ずしも画像形成の結果を確認する必要はない。

【0048】なお、データサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40は公開鍵方式による暗号化された通信を相互に実行可能である。即ち、それぞれは受信したデータに係るデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定して、他のノードによるなりすましなどを防止するし、また、発信するデータを自己の秘密鍵によって暗号化して、他のノードによる不正な複写などを防止する。

【0049】先ず、データサーバ10の詳細な構成を説明するブロック図である図3に基づいて、データサーバ10（データサーバ20も同様の構成であるので、その説明は省略する）の構成について説明する。

【0050】図3で、データサーバ10は、主制御部11、画像データ記憶部12、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、照合部16及び通信部17を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0051】主制御部11は、中央演算処理装置（CPU）、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、補助記憶装置に記録されたプログラムに基づいて、データサーバ10の各部及び全体を制御する。

【0052】画像データ記憶部12は、大容量ハードディスクを備えていて、画像データを格納している。画像データは、一冊の本の体裁として纏めて出力可能なデータを一つのファイルとしてある。主制御部11は任意のファイルシステムにより前述の大容量ハードディスクを管理していて、例えばバスとファイル名を指定して任意の画像データに係る前記ファイルを読み書き可能である。さらに、主制御部11は複数ページからなる画像デ

ータから、個々のページを選別可能である。画像データ記憶部12の備える記憶媒体としてはハードディスクに限らず光ディスク、光磁気ディスクなど任意の記憶媒体を用いることができる。なお、この画像データ記憶部12に記憶された画像データは、各画像データ固有に付与された本コードとともに記憶されている。

【0053】データ変換部13は、プリンタクライアント40が要求する画像形成条件（画像形成仕様）やプリンタクライアント40のハードウェア的な性能に応じ、格納された画像データを画像形成可能な画像形成用データへと変換する。データ変換処理としては例えばページ順の並び替えが有り、プリンタクライアント40のハードウェア的な性能に応じて並び替える事があるし、画像形成条件に応じて並び替える事がある。特にブック単位、即ち画像データ全ページの画像形成が要求された場合には、前記並び替えを実行する必要がある。ページ単位の要求の場合には、並び替えが不要となる場合があるし、多様な構成のプリントに対応する事が可能となる。プリンタクライアント40の画像形成条件とハードウェア的な性能とについてはプリンタクライアント40の説明箇所後述する。

【0054】圧縮部14は、プリンタクライアント40で伸長可能な圧縮処理方式により画像形成用データを通信に適したサイズに圧縮する。圧縮処理の方式は任意の方式を用いてよい。また、データサーバ10は複数の方式の圧縮処理を可能としていて、多様なプリンタクライアント40と圧縮した画像形成用データの通信が可能である。

【0055】暗号処理部15は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部15は、データサーバ10が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部15は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復号化する。画像データの暗号化は、画像データから画像形成用データへの変換処理と、画像形成用データへの圧縮処理を施した後に施す。

【0056】照合部16は、プリンタクライアント40からの要求が、マスタサーバ30で認証されているか否かを照合する。照合に際しては、プリンタクライアント40から受信したジョブID（後述）をマスタサーバ30に送信して、当該ジョブIDに係るプリントジョブがマスタサーバ30により承認されたプリントジョブか否かの照合を依頼し、マスタサーバ30による照合結果を信頼する。

【0057】通信部17は、インターネットI Netを介してデータサーバ10とマスタサーバ30、データサーバ10とプリンタクライアント40との通信を公知の

プロトコルにより実行する。

【0058】なお、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、照合部16はハードウェア構成に限らず、主制御部11で実行するソフトウェアにより画像データ記憶部12に格納された画像データを処理し、通信部17で受信したジョブIDの照合を実行する構成を採用できる。また、データ変換部13は後述するようにプリンタクライアント40が備える構成とする事も可能である。

【0059】次に、マスタサーバ30の詳細な構成を説明するブロック図である図4に基づいて、データサーバ10（データサーバ20も同様の構成であるので、その説明は省略する）の構成について説明する。

【0060】図4で、マスタサーバ30は、主制御部301、認証部302、画像形成対象特定部303、料金計算部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、著作物情報記憶部308、ID記憶部309、暗号処理部310、通信部311、第1料金情報記憶部312を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0061】主制御部301は、中央演算処理装置（CPU）、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、補助記憶装置に記録されたプログラムに基づいて、マスタサーバ30の各部及び全体を制御する。

【0062】認証部302は、プリンタクライアント40からのログイン要求があると、プリンタクライアント40と当該プリンタクライアント40を操作するユーザとのいずれか一方又は両方の正当性を判断する。正当な場合はプリンタクライアント40は後述する手順の継続が可能となるものの、不当な場合はプリンタクライアント40は後述する手順の実行が禁止される。また、プリンタクライアント40から再度ログイン要求があれば、新たに正当性の判断をやり直して、正当であればプリンタクライアント40は後述する手順の実行が可能となる。

【0063】著作物情報記憶部308は、大容量ハードディスクを備えていて、本プリントシステムで扱っている著作物（画像データ）に関する著作物情報を記憶する。この著作物情報は、各著作物（画像データ）毎に、各々が特定できるように本コードとともに、格納されている。格納されている著作物情報としては、著作物名、著作権者名、著作権満了日など著作物そのものに付随する情報のみならず、出版社名（データ化した会社名）、画像データ形式、画像データの容量、色数、ページ数（これは著作物そのものに付随する情報である場合もある）、サービス提供開始日などの画像データに関する情報、さらに、画像データが格納されている位置を示すデータ格納情報などがある。これにより、プリンタクライアント40が送信してくる要求本コードと、これにより特定される画像データのデータ格納位置情報を特定する

ことができ、本実施の形態ではデータ格納位置情報は、各画像データを格納するデータサーバ10のIPアドレスと、データサーバ10の格納する画像データのパスとファイル名を組み合わせたデータであり、さらに画像データが複数ページからなる場合は任意のページを指定するページ番号が含まれる。著作物情報記憶部308の備える記憶媒体としてはハードディスクに限らず光ディスク、光磁気ディスクなど任意の記憶媒体を用いることができる。

【0064】第1料金情報記憶部312は、大容量ハードディスクを備えていて、上述した第1料金情報を格納（記憶）している。すなわち、各画像データ毎（本コードとともに）、当該著作物の画像データに係る情報として、著作物の著作権者に係る著作権料、著作物を画像データに変換するデータ化料金、画像データを提供するためのサービス料金などが記憶されている。なお、この第1料金情報記憶部312に記憶された画像データは、各画像データ固有に付与された本コードとともに記憶されている。第1料金情報記憶部312の備える記憶媒体としてはハードディスクに限らず光ディスク、光磁気ディスクなど任意の記憶媒体を用いることができる。また、この第1料金情報記憶部312は、上述した著作物情報記憶部308とおなじ記憶媒体としてもよく、この場合、記憶領域を分けて記憶してもよく、さらに、著作物情報に付随して第1料金情報を記憶してもよい。

【0065】画像形成対象特定部303は、プリンタクライアント40の要求に基づいてデータサーバ10の画像データ記憶部12に格納された画像データを特定し、当該画像データに対応するデータ格納位置情報を決定する。本実施の形態ではプリンタクライアント40は要求本コードにより画像データを指定するので、著作物情報記憶部308の記憶する対象テーブルに基づいて、該当するデータ格納位置情報を決定する。

【0066】料金計算部304は、プリンタクライアント40から送信された第2料金情報と、後述する第1料金情報記憶部312に記憶され特定された画像データの第1料金情報とに基づいて、プリンタクライアント40を操作するユーザへの課金する複製料金を算出する。

【0067】ジョブID発行部305は、プリンタクライアント40から注文の情報が送信されてくると、見積を承認したプリンタクライアント40からの注文依頼に係るプリントジョブ毎に、特有なジョブIDを発行する。プリントジョブとは、特定された一件の画像データに係る画像データの通信から課金処理までの一連の動作であり、データサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40のそれぞれ及びそれらの間で実行される画像データの通信、画像形成、画像形成結果の通信、課金処理はいずれかのプリントジョブに割り当てられている。前記画像データの通信、画像形成、画像形成結果の通信、課金処理は付与されたジョブIDで特定可

能であるから、データサーバ10、マスタサーバ30が、多数のプリンタクライアント、多数のユーザによる多様な要求や処理がいずれのユーザ又はプリンタクライアントによるものかを特定できる。

【0068】ID記憶部309は、ジョブID発行部305で発行されたジョブIDを、注文依頼時に送られてきたユーザ名、本コード、第1料金情報、見積額（或いは、第2料金情報や、さらには、見積もりをしたときに設定された画像形成条件）とともに、予め定められている有効期限の間記憶する。

【0069】照合部306は、データサーバ10からの照合依頼に応じてジョブIDの照合を行い、照合結果をデータサーバ10に返す。照合部306での照合は、データサーバ10から照合依頼とともに通信されたジョブIDが、ジョブID発行部305で発行されたものと合致するか否か（ID記憶部309に記憶されたジョブIDであるか否か）の照合である。プリンタクライアント40がデータサーバ10に対して行う画像データの入手などの要求はジョブID発行部305が発行したジョブIDが付加されているので、データサーバ10はマスタサーバ30から合致するとの照合結果が返ればプリンタクライアント40の要求は正当と判断してこれに応じ、合致しなければプリンタクライアント40の要求は不当と判断してこれに応じない。

【0070】課金処理部307は、プリンタクライアント40から戻された画像形成結果に応じて、プリンタクライアント40又はプリンタクライアント40を操作するユーザに対する課金処理を施す。本実施の形態では、デビットカード或いはクレジットカードによる課金を行う処理であるが、プリンタクライアント40の設置されている場所での現金による課金（コインバンダーや受付への支払い）であってもよい。この場合、プリンタクライアント40（或いは、インターネットINetに接続された他の情報機器）からジョブIDとともに、ユーザにより複製料金が支払われたことを示す情報が送信され、これをマスタサーバ30が受信して確認すると、課金処理が終了したこととなる。なお、ここで課金される金額は、画像形成が正常になされた場合は、料金計算部304で、プリンタクライアント40から画像形成後に送信された第2料金情報と、第1料金情報とから計算された複製料金である。これは、本実施の形態では、見積もり時には、実際の画像形成条件を加味した上で第2料金情報が送信されていないが、これが正確になれば（見積もり時と、画像形成時とで画像形成条件が同じであることが確認できれば）ID記憶部309に記憶された見積額を課金してもよい。

【0071】暗号処理部310は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部310は、マスタサーバ30が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信

19

先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部310は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復号化する。

【0072】通信部311は、インターネットI Netを介してデータサーバ10とマスタサーバ30、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0073】認証部302、画像形成対象特定部303、料金計算部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、暗号処理部310はハードウェア構成に限らず、主制御部301で実行するソフトウェアとして著作物情報記憶部308、ID記憶部309、第1料金情報記憶部312のデータを利用して処理を実行して、処理結果を通信部311を介してデータサーバ10やプリンタクライアント40に送信する構成としても良い。

【0074】次に、プリンタクライアント40の詳細な構成を説明するブロック図である図5に基づいて、プリンタクライアント40の構成について説明する。

【0075】図5で、プリンタクライアント40は、主制御部401、プリンタ情報記憶部402、入力部403、表示部404、通信部405、暗号処理部406、プリンタ部407、フィニッシャー部408及び画像形成不良検知部409を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0076】主制御部401は、中央演算処理装置(CPU)、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、ROMに記録されたプログラムに基づいて、プリンタクライアント40の各部及び全体を制御する。なお、この主制御部401は、後述するように、マスタサーバ30から送信された第1料金情報と、第2料金情報とに基づいて、両者を加算して、複製料金(後述の例では、画像形成前の見積額となる)を計算する計算部をも兼ね備えている。

【0077】第2料金情報記憶部410は、大容量ハードディスクを備えていて、上述した第2料金情報を格納(記憶)している。すなわち、画像形成に係る情報として、ダウンロードした画像データをプリンタクライアント40が記録材上に画像形成するに際して使用される、資材の使用料金と、機械(画像形成装置など)の使用料金などが記憶されている。第2料金情報記憶部410の備える記憶媒体としてはハードディスクに限らず光ディスク、光磁気ディスクなど任意の記憶媒体を用いることができる。また、この第2料金情報記憶部410は、上述した後述するプリンタ情報記憶部402とおなじ記憶媒体としてもよく、この場合、記憶領域を分けて記憶してもよい。

【0078】プリンタ情報記憶部402は、プリンタ部

20

407とフィニッシャー部408のハードウェア的な性能に係る情報を記憶する。プリンタ部407のハードウェア的な性能とは、プリンタ部407が一時に受信可能なページ数、記録紙搬送経路でのペーパーハンドリング、選択可能な紙サイズ、フォント種類、プリンタ対応可能なデータ形式(ビットマップ、ページ記述言語)、印字可能な解像度、色数などプリンタ部407に固有の性能である。フィニッシャー部408のハードウェア的な性能とは、表紙や裏表紙を備えた装丁の可否、中折りの可否、中綴じの可否、糊付け製本の可否、ステープルの可否、パンチ穴空けの可否などフィニッシャー部408に固有の性能である。前述のデータサーバ10が備えるデータ変換部13は、斯様な情報に基づいて変換を実行するものである。また、このプリンタ情報記憶部402には、入力部403から設定された画像形成条件(後述)を記憶するよう構成している(このとき、本コードとともに記憶される)。

【0079】以下にハードウェア的な性能について説明する。例えばページ数について、画像データ全ページの記憶に必要な記憶容量がプリンタ部407(後述)の備える画像メモリの記憶容量を越える場合には、画像データの全体を受信しようとするメモリオーバーフローが発生する可能性があるため、データサーバ10との間で調整が必要となる項目である。データサーバ10は画像メモリサイズに応じて画像データを複数のパーツに分割し、分割された一つのパーツの画像形成完了や、画像形成中でも画像メモリの空き容量が十分確保されたことが確認できた場合に、次のパーツを送信するとメモリオーバーフローを防げるので良く、本実施の形態のデータ変換部13は、プリンタクライアント40で一時に記憶可能なページ数に即して分割を行う構成としている。

【0080】また、画像メモリがオーバーフローするとプリンタクライアント40がこれを通知し、データサーバ10は画像データ送信を一時中断して、プリンタクライアント40の画像メモリの空き容量が確保されると画像データ送信を再開する手順も良い。

【0081】例えばペーパーハンドリングについて、電子写真方式のレーザプリンタでは、両面複写を実行する際に、一枚目の記録シート(あらかじめ所定サイズにカットされた記録材)を反転して裏面へ画像形成するまでに、複数枚の記録シートを反転部を含む循環経路へ送り込む技術が知られている。一例として5枚の記録シートを循環経路に送り込む構成のレーザプリンタの場合には、10ページからなる画像データを両面画像形成するには、1ページ目(1枚目表)、3ページ目(2枚目表)、5ページ目(3枚目表)、7ページ目(4枚目表)、9ページ目(5枚目表)、2ページ目(1枚目裏)、4ページ目(2枚目裏)、6ページ目(3枚目裏)、8ページ目(4枚目裏)、10ページ目(5枚目裏)の順に画像形成を実行するから、画像データをペー

ジ順に送信すると、プリンタクライアント40でページ順を並び替えるためのオーバーヘッドが発生する可能性がある。従ってプリンタクライアント40のペーパーハンドリングは、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はペーパーハンドリングに応じて画像データのページ順をデータ変換部13で並べ替えて、送信を行う。

【0082】例えば選択可能な紙サイズについて、画像データの画像形成に必要な紙サイズがプリンタ部407にて選択できない場合には、全く画像形成できない可能性や、画像形成の体裁が著しく悪くなる可能性があるもので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10は選択可能な紙サイズに応じて、データ変換部13で画像データへ縮小又は拡大の処理を施して送信を行うことができる。

【0083】例えばフォント種類について、画像データの画像形成に必要なフォント種類がプリンタ部407にて選択できない場合には、全く画像形成できない可能性や、画像形成の体裁が著しく悪くなったり、フォントが備えない文字の印字ができない可能性があるもので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で選択可能又は指定されたフォントに応じて、データ変換部13で画像データのフォントを変更して送信することができる。また画像データの画像形成に使用するフォント種類はプリンタクライアント40側で指定でき、さらに何らかのフォントを指定するのみならず、ビットマップを指定したり、フォントデータを画像データに付加するか付加しないかを指定できる。

【0084】例えばプリンタ対応可能なデータ形式については、プリンタ部407（後述）が対応しないデータ形式で画像データを受信しても、プリンタクライアント40では全く画像形成ができない可能性があるし、データサイズを小さくしうるプリンタ記述言語に対応可能なプリンタクライアントに対して、ビットマップ形式のデータを送信すると通信容量が増大するので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で対応可能なデータ形式に応じて、データ変換部13で画像データのデータ形式を変更して送信することができる。

【0085】例えば印字可能な解像度は、プリンタクライアント40が固定の解像度しか対応しない場合に、当該解像度以外の画像データを受信すると、拡大又は縮小された状態で画像形成される可能性があるし、プリンタクライアント40が受信したデータの解像度を解釈して画像形成可能である場合には、高解像度（高画質な画像形成を得ることができる）と低解像度（通信容量が低減できる）とをプリンタクライアント40を操作するユーザが選択したいと望む可能性があるもので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。

データサーバ10はプリンタクライアント40で対応可能な解像度に応じて、データ変換部13で画像データの解像度を変更して送信することができる。

【0086】例えばフィニッシャー部408で中折り、中綴じが可能な場合であるが、この場合はプリンタ部407は一枚の記録材に4ページを記録し、フィニッシャー部408でこれを重ねてページの境目で折り畳み、又は綴じ合わせる。ページ数Nの画像データを画像形成する場合に、プリンタ部407は、1枚目の記録材の一面に1ページ目とNページ目、その裏面に2ページ目とN-1ページ目を画像形成し、2枚目の記録材の一面に3ページ目とN-2ページ目、その裏面に4ページ目とN-3ページ目と、画像形成してゆき、画像データをページ順に送信すると、プリンタクライアント40でページ順を並び替えるためのオーバーヘッドが発生する可能性がある。従ってプリンタクライアント40で中折り、中綴じが可能な場合は、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10は各ページの記録順に応じて画像データのページ順をデータ変換部13で並べ替えて、送信を行う。

【0087】なお、上述の紙サイズ、フォント種類、データ形式、印字可能な解像度、中綴じ中折りの有無等は、プリンタクライアント40の指定によることができる。プリンタクライアント40で指定すれば、調整に必要な通信容量を低減できる。

【0088】入力部403は、各種操作を行うための操作キーを備えていて、ユーザが画像形成条件を設定したり、見積もりの認証するための情報など入力などその他、ユーザによる操作、設定、入力が行われるものである。

【0089】画像形成条件とはプリンタクライアント40を操作するユーザにより選択可能なオプションでありユーザが指定する仕様である。例えば、第1サイズの記録紙／前記第1サイズとは異なる第2サイズの記録紙（記録紙サイズの選択）、カラー画像形成／モノクロ画像形成（カラー／モノクロの選択であり、カラー画像形成の場合であってはさらに色数の選択）、解像度の選択などの画像形成の品位に関わるオプションや、拡大／縮小（倍率の選択）、片面画像形成／両面画像形成（片面両面の選択）、著作物1頁を記録材1頁に画像形成／著作物複数頁を記録材1頁モノクロ画像形成、表紙や裏表紙の選択、中折りの有無、中綴じの有無、糊付け製本、ステープル、パンチ穴空けの選択の有無の選択など、装订に関わるオプションや、ブックデータの全ページを出力するか指定ページを出力するか画像形成範囲に関わるオプションがある。

【0090】表示部404は、各種情報を表示する表示手段であり、例えば、液晶パネルなどで構成されており、各種情報としては、ユーザが入力部403を用いて入力した入力結果、選択可能なオプション、マスタサー

バ 30 から受信した著作物情報、複製料金や、見積料金等が表示される。これら入力部 403 と表示部 404 とは、例えばタッチパネル等により一体に構成していても良い。

【0091】通信部 405 は、インターネット I Net を介してプリンタクライアント 40 とデータサーバ 10、プリンタクライアント 40 とマスタサーバ 30 の通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0092】暗号処理部 406 は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部 406 は、プリンタクライアント 40 が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部 406 は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復号化する。

【0093】プリンタ部 407 は、暗号処理部 406 で復号化された画像データに基づき逐次記録材に画像形成を実行する。電子写真方式、インクジェット方式、銀塩写真方式など、デジタルデータに基づいて画像を形成できる方式であればいずれの方式でも良い。

【0094】フィニッシャー部 408 は画像データに基づいて画像形成された記録材について、記録材のソート、ステープリング、表紙を含むことのある糊付け製本、中折り、中綴じ、等の良く知られた後処理を実行する。

【0095】画像形成不良検知部 409 は、プリンタ部 407 とフィニッシャー部 408 との動作中に発生するジャム（紙詰まり）、糊やステーブル針の欠乏、その他の異常によって発生する画像形成の不良を検知して検知信号を発する。光センサやアクチュエータ等各種センサを用いてのジャム検知技術、糊やステーブル針の欠乏の検知技術、その他の異常の検知技術は良く知られているものを採用できる。

【0096】プリンタクライアント 40 は画像形成不良検知部 409 の検知信号に応じて、データサーバ 10 に画像形成結果を通知する。即ち画像形成の失敗を示す何らかの検知信号が発せられた場合には、画像形成の失敗をデータサーバ 10 に通知し、斯様な検知信号が発せられない場合には、画像形成の成功をデータサーバ 10 に通知する。

【0097】暗号処理部 406 はハードウェア構成に限らず、主制御部 301 で実行するソフトウェアとしてプリンタ部 407 での画像形成すべき画像データの復号化や、通信部 405 を介して送信するデータへ付加するデジタル署名の作成などを実行する構成としても良い。

【0098】なお、プリンタクライアント 40 はデータサーバ 10 の備えるデータ変換部 13 と同等のデータ変換部（不図示）を備えても良い。この場合、画像データ

に施す前述のデータ変換処理をプリンタ側で実行することが可能であり、データサーバ 10 は暗号処理部 15 で、例えば画像データ記憶部 12 に記憶された画像データに一切変換処理をしないままに暗号化して送信する事や、変換処理としてはページ順の並び替えだけを実行して暗号化して送信する事が可能となる。もちろんデータ変換部 13 で実行しない処理であって、必要な物はプリンタクライアント 40 の備えるデータ変換部で変換処理する。

10 【0099】次に図 6 のフローチャートを用いて、本実施の形態のプリントシステムの動作を説明する。なお、ステップ中で実行する暗号化やデジタル署名の付加等については後述する。

【0100】画像データの画像形成を所望するユーザは、プリンタクライアント 40 を操作して、サービスシステム 1 を構成するマスタサーバ 30 へログイン要求を発する（S11）。ログインによって、マスタサーバ 30 とプリンタクライアント 40 との間で論理的な通信チャンネルが確保される。

20 【0101】マスタサーバ 30 はログイン要求を受信すると、当該ログイン要求の正当性をチェックし、正当であればプリンタクライアント 40 を認証し（S12）、プリンタクライアント 40 による以下の手順の実行が可能となる。プリントシステムの利用者としてマスタサーバ 30 に登録済みのユーザ又はプリンタクライアントからのログイン要求を正当と判断する。認証結果はプリンタクライアント 40 に通知される。

30 【0102】プリンタクライアント 40 は認証されると、複製したい著作物を特定し、この特定した著作物の特定結果（本コード）をマスタサーバ 30 に送信する（S13）。各画像データは、サービスシステム 1 においては、一件毎に固有の本コードが与えられてその他情報とともに記憶されているので、ユーザ側が画像データを特定する際には本コードにより特定する。本コードは、プリンタクライアント 40 に保存されていても良い（例えば、CD-ROM などリムーバブルストレージ（携帯可能な記憶部）に画像データを特定するための情報を入れておき、プリンタクライアント 40 でこの CD-ROM を検索して、本コードを特定してもよい。）し、画像形成物などをユーザが参照しても良いし、マスタサーバ 30 等の備える本コードを入手しても良い。

40 【0103】例えば、マスタサーバ 30 から本コードを入手する場合、マスタサーバ 30 は要求著作物の情報（サムネイルや要約など）と本コードの対照リストをプリンタクライアント 40 に送信する。対照リストは、複数のデータサーバが格納する全画像データを一覧できるものでも良いし、プリンタクライアント 40 側が指定した検索条件に基づく検索結果でも良い。検索条件には、書籍名、著者名（作者名）、出版社名、日本十進分類法（NDC）等を指定でき、対照リストには該当する書籍

名、著者名（作者名）、出版社名が画像データ毎にリストアップされているので、プリンタクライアント 40 は入手したリストに基づいて、複製したい著作物と本コードを特定できる。

【0104】マスタサーバ 30 は受信した本コードに基づいて、著作物情報記憶部 308 に記憶された本コードを探し、当該本コードがあることを確認して、画像形成対象を特定する（S14）。そして、当該本コードとともに記憶された第 1 料金情報（上述したように、第 1 料金情報記憶部 312 に記憶された画像データに係る情報であり、著作権料、データ化料金、サービス料金など、S14 において特定された本コードに対応する画像データに係る料金である）を、プリンタクライアント 40 に送信する（S15）。このとき、著作物情報記憶部 308 に記憶された著作物情報（上述したように、著作物名、著作権者名、著作権満了日、出版社名、画像データ形式、画像データの容量、色数、ページ数、サービス提供開始日など）も送信する。プリンタクライアント 40 の主制御部 401 は、マスタサーバ 30 から送信された第 1 料金情報と、第 2 料金情報記憶部 410 に記憶された第 2 料金情報記憶部とを加算して、見積料金を計算し（S16）、表示部 404 にその金額を表示する（S17）。

【0105】このとき、ユーザーが、入力部 403 から設定した画像形成条件（上述したように、例えば、第 1 サイズの記録紙／前記第 1 サイズとは異なる第 2 サイズの記録紙（記録紙サイズの選択）、カラー画像形成／モノクロ画像形成（カラー／モノクロの選択であり、カラー画像形成の場合であってはさらに色数の選択）、解像度の選択などの画像形成の品位に関わるオプションや、拡大／縮小（倍率の選択）、片面画像形成／両面画像形成（片面両面の選択）、著作物 1 頁を記録材 1 頁に画像形成／著作物複数頁を記録材 1 頁モノクロ画像形成、表紙や裏表紙の選択、中折りの有無、中綴じの有無、糊付け製本、ステープル、パンチ穴空けの選択の有無の選択など、装丁に関わるオプションや、ブックデータの全ページを出力するか指定ページを出力するかの画像形成範囲に関わるオプションである）に応じて、第 2 料金情報を変更して、その都度、見積料金を計算し、表示部 404 に表示する。なお、例えば、第 2 料金情報記憶部 410 に記憶された第 2 料金情報が、記録材 1 枚あたりの単価として設定されている場合には、マスタサーバ 30 から送信された著作物情報のうちページ数と、該単価とを乗じて、第 2 料金情報を計算する。

【0106】また、表示部 404 には、見積料金の他に、マスタサーバ 30 から送信された著作物情報に基づいた情報、著作物名、著作権者名、著作権満了日、出版社名、画像データ形式、画像データの容量、色数、ページ数、サービス提供開始日も表示され、さらに、プリンタクライアント 40 を操作するユーザ名、費用を請求す

る者の名称（氏名や法人名）と連絡先等が表示される。これらの各項目はプリンタクライアント 40 のプリンタ部 407 で印字可能となっている。

【0107】プリンタクライアント 40 を操作するユーザは、表示部 404 に表示された内容を確認して、了承できれば注文（S18）、例えば、入力部 403 に設けられた注文釦を押圧する。注文すると、プリンタクライアント 40 からマスタサーバ 30 に注文データが送信される。注文データは、計算された見積料金、そのときに設定されていた画像形成条件、本コードとを含んでいる。一方、注文したプリンタクライアント 40 においても、本コードとともに、画像形成条件、見積料金などが、プリンタ情報記憶部 402 に記憶される。

【0108】マスタサーバ 30 は注文データを受信すると、ジョブ ID 発行部 305 で、見積を承認したプリンタクライアント 40 からの注文依頼に係るプリントジョブ毎に、特有なジョブ ID を発行する（S19）。そして、ジョブ ID 発行部 305 で発行されたジョブ ID は、ID、注文依頼時に送られてきたユーザー名、本コード、見積額、画像形成条件）とともに、予め定められている有効期限の間、記憶部 309 に記憶される。また、マスタサーバ 30 の画像形成対象特定部 303 で、プリンタクライアント 40 から送信された本コードに対応する画像データを、データサーバ 10 の画像データ記憶部 12 に格納された画像データの位置情報を特定し、当該画像データに対応するデータ格納位置情報を決定する。そして、プリンタクライアント 40 へデータ格納位置情報とジョブ ID とを送信する（S20）。

【0109】なお、データ格納位置情報は、データサーバ 10 に格納された画像データをプリンタクライアント 40 が特定するための値である。例えば、データサーバ 10 がディレクトリ構造をサポートするファイルシステムで個々の画像データを一つのファイルとして管理して運用しているならば、インターネット上に多数に存在するノードからデータサーバ 10 を特定する IP アドレスと、画像データに対応するファイルへのパスによって画像データを特定できる。そこで、本実施の形態では IP アドレスとパスに基づくコードを生成してデータ格納位置情報とする。

【0110】プリンタクライアント 40 はデータ格納位置情報とジョブ ID とを受信すると、当該データ格納位置情報に基づいてデータサーバ 10 へアクセスし（S21）、画像形成要求をする。プリンタクライアント 40 はデータ格納位置情報よりアクセスすべきデータサーバ 10 の IP アドレスを得るから、インターネットに接続された複数のデータサーバ 10、20（図 1 参照）から、所望の画像データを保管するデータサーバ 10 を特定してアクセスすることが可能となる。

【0111】データサーバ 10 はプリンタクライアント 40 からの画像形成要求があると、マスタサーバ 30 に

対してジョブIDの照合を要求し（S22）、マスタサーバ30は照合要求に係るジョブIDを照合する（S23）。ステップ23の照合は、次の（1）と（2）のジョブIDが合致するか否かの照合である。

【0112】（1）マスタサーバ30が発行してプリンタクライアント40に送信しマスタサーバ30が保管したジョブID（S19、S20参照）。

【0113】（2）データサーバ10がプリンタクライアント40から画像形成要求と共に受信して照合要求に際してマスタサーバ30に送信したジョブID（S22 10参照）。

【0114】なお、一旦発行されたジョブIDはジョブ終了前に誤って削除、変更しないようにロックされ、ロックは後述のS33かS37で解除される。

【0115】データサーバ10はマスタサーバ30から照合結果を受信してこれを確認する（S24）。データサーバ10は（1）と（2）が合致したとの照合結果を受けたならば、S21でアクセスしてきたプリンタクライアント40はS11からS21を経て、S16で表示された見積料金、画像データに合意したうえでS1 208の注文がなされていると信頼する。従って、S24で、合致したとの照合結果を受けたならば、これをプリンタクライアント40に通知し、プリンタクライアント40による以下の手順の実行を可能とする。

【0116】プリンタクライアント40は、見積時に設定した（プリンタ情報記憶部402に記憶された）画像形成条件とハードウェア的な性能に係る情報とからなる画像形成条件情報Inf1を、データサーバ10に送信する（S25）。なお、画像形成条件は、この段階で変更可能に設けても良い。すなわち、S25において、画像形成条件情報Inf1を送信するに先立ち、表示部404に、再度、設定された画像形成条件や著作物名など、S17で表示された内容を含めて表示し、これでOKか否か、ユーザーに再確認するようにし、OKであれば、画像形成条件情報Inf1を送信し、NGであれば、画像形成条件の変更を受け付けた後、変更後の画像形成条件を含めた画像形成条件情報Inf1を送信するようにすればよい。

【0117】データサーバ10はプリンタクライアント40から画像形成条件情報を受信すると、本コード（この本コードは、S21あるいはS25時に送られてくるようにしてもよく、あるいは、S23におけるマスタサーバ30によるジョブID照合後にマスタサーバ30から送信されてくるようにしてもよい）から画像データ記憶部12で保管する画像データを特定して（S26）、画像形成条件やハードウェア的な性能（プリンタの性能など）に応じた画像データの変換（S27）、画像データの暗号化（S28）を実行する。

【0118】データサーバ10は、画像データの変換と暗号化が完了すると（通信形式画像データInf2が得 50

られる）、これをプリンタクライアント40に送信し（S29）、プリンタクライアント40はこれを受信する（S30）。

【0119】プリンタクライアント40は暗号化されている画像データを復号化し、しかる後に画像形成を実行し（S31）、画像形成が完了すると画像形成結果を画像形成結果情報Inf3としてデータサーバ10に送信する（S32）。画像形成結果はプリンタクライアント40からサービスシステム1への画像形成の成否の通知である。画像形成に際して、画像形成条件に即してプリンタ部407で画像形成が実行され、フィニッシャー部408で製本が実行されていて、これらの実行中に給紙不良が発生すると画像形成不良検知部409がエラー信号を発するのでプリンタクライアント40は画像形成失敗のステータスを示す画像形成結果を発信し、給紙不良が発生しなければ、画像形成成功のステータスを示す画像形成結果を発信する。

【0120】データサーバ10は、画像形成結果を受信すると前記ジョブIDで特定されるプリントジョブを終了し、画像形成成功を示すジョブ終了通知をマスタサーバ30へ、ジョブIDとともに送信する（S33）。

【0121】一方、プリンタクライアント40は、S31における画像形成時に、資材の使用料金と機械の使用料金に関して、各々の使用を図示しない検出手段で検出し、実際に使用した分を第2料金情報を求め（例えば、使用した記録材の枚数を検知しておき、1枚当たりを使用されるこれらの使用料を含めた形で設定された記録材1枚当たりの単価に乗じて第2料金情報を求めても良く、もちろん、この場合、ステープルの有などにより、第2料金情報が加算されることはいうまでもない）、この実際の画像形成に係る第2料金情報を、マスタサーバ30に、ジョブIDとともに送信する（S34）。

【0122】マスタサーバ30は、データサーバ10から画像形成成功を示すジョブ終了通知とともに受けたジョブIDから、ID記憶部309を検索し、該当するジョブIDとともに記憶された第1料金情報を取得する（もちろん、第1料金情報記憶部312から得ても良い）。そして、料金計算部304が、この第1料金情報と、プリンタクライアント40から送信された第2料金情報とを加算して、複製料金を計算する（S35）。そして、この計算された複製料金を、前記ジョブIDに基づいて課金先のプリンタクライアント40に対して、課金処理を実行し（S36）、プリントジョブを終了する。

【0123】ユーザは、プリンタクライアント40を操作してマスタサーバ30へログアウト要求を送信し（S37）、マスタサーバ30はログアウト要求を受信すると認証を行い（S38）、認証結果はプリンタクライアント40に通知される（S39）。ログアウトによって、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との

確保された通信チャンネルが切断される。

【0124】本実施の形態では、一旦成功して終了したプリントジョブに係るジョブIDにより再度画像形成要求があっても、データサーバ10、マスタサーバ30ともにこの要求を無視する。

【0125】マスタサーバ30はS36の課金処理を実行する際に画像形成結果から画像形成の成否を判断できるので、例えば画像形成に失敗したプリントジョブに関しては、見積料金で提示した金額から減額して課金したり、提示した金額に関わらず無料とするように課金処理の条件を定めておくことができる。画像形成失敗時の課金処理の条件は見積料金とともにプリンタクライアント40の表示部404に表示して、ユーザに明示することが望ましい。また、上述の例では、実際に使用した使用料に基づいた第2料金情報と第1料金情報とから複製料金を計算し、課金したが、見積もり時と画像形成条件が変わらない場合は、画像形成後に料金の計算をすることなく、見積料金を課金するようにしてもよい。

【0126】複数の画像データを画像形成する場合には、S21からS30に至る処理をループにして、一回のループ毎に1つの画像データの処理を実行するようにしても良い。例えば3つの画像データ（3冊の本に該当する）を処理する場合には、S20までで、3つの画像データを特定し（各々のジョブIDの発行を受け）、S21からS30までで1つずつ画像データを受信するループが3度繰り返され、S31以後で3つの画像データの画像形成に引き続く処理を実行する。

【0127】この場合ループの開始はS21に限らずに、S13からS21のいずれでも良いし、ループの終了はS30からS32のいずれでも良い。ループの開始するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が見積を1つの画像データ毎に行う構成、3つの画像データに係る見積金額を提示する1つの見積を行う構成、ジョブIDを1つの画像データ毎に受信する構成などが選択できる。

【0128】ループの終了するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が画像データを1つずつ受信して3つの画像データに係る画像形成と画像形成結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が画像データを1つずつ画像形成して3つの画像データに係る画像形成結果を送信する構成、プリンタクライアント40が画像データを1つずつ画像形成し、1つずつ画像形成結果を送信する構成などが選択できる。

【0129】画像データをページ毎に画像形成する場合には、S25からS30に至る処理をループにして、一回のループ毎に画像データ1ページ分の処理を実行するようにしても良い。例えば3ページの画像データを処理する場合には、S24までの処理に引き続いて、S25からS30でページ毎の画像形成仕様の設定送信からページ毎の画像データ受信までを処理するループが3度繰

り返され、S31以後で3ページの画像データの画像形成に引き続く処理を実行する。

【0130】この場合ループの開始はS25に限らずに、S25からS28のいずれでも良いし、ループの終了はS30からS32のいずれでも良い。ループの開始するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が画像形成仕様の設定送信をページ毎に行う構成、全ページ共通で行う構成等が選択できる。

【0131】ループの終了するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が画像データを1ページずつ受信して3ページの画像データに係る画像形成と画像形成結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が画像データを1ページずつ画像形成して3ページの画像データに係る画像形成結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が画像データを1ページずつ画像形成し、1ページずつ画像形成結果を送信する構成などが選択できる。

【0132】このように画像形成結果をサービスシステム1に通知すれば、画像形成結果に基づいて課金処理の条件を変更するなどの処置がとれるので、単に著作権保護が実現されるのみならず、ユーザにとって納得のゆくサービスが提供できるようになる。

【0133】また、画像形成結果に基づいて課金処理の条件を変更すれば、単に著作権保護が実現されるのみならず、ユーザにとって納得のゆく課金条件によるサービスが提供できるようになる。

【0134】なお、S16やS35における料金の計算は、それぞれ、マスタサーバ30、プリンタクライアント40で行ってもよいことはいふまでもない。

【0135】次に、データサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40相互間において、上述したフローにおける情報の授受（通信）を行うに際して行われる暗号化について説明する。

【0136】本実施の形態では、インターネットINETを介して送信されるデータ（情報）の全てにおいて、暗号化されているが、送信される画像データ、第1料金情報、第2料金情報のうち少なくとも1つは、暗号化されていればよい（さらに、課金に関する情報を送信する場合も暗号化されていることが好ましい）。そして、これら送信される情報には、暗号化キーで暗号化されたデジタル署名が付与されていることが好ましい。すなわち、データサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40は公開鍵方式による暗号化された通信を相互に実行可能に構成されており、それぞれは受信したデータに係るデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定して、他のノードによるなりすましなどを防止するし、また、発信するデータを自己の秘密鍵によって暗号化して、他のノードによる不正な複写などを防止する。

【0137】暗号化について、詳述すると、送信元が、

発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、送信先は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復号化する。

【0138】ここで、デジタル署名とは、送信するデータの特徴値を送信元の秘密鍵で暗号化したコードであり、送信先が、この部分を送信元の公開鍵で復号化し、その値が発信されたデータの特徴値と一致しているかどうか確認する。このことで、送信元が確かに正しい相手（他の誰かが、送信元になりすましていない）であることを確認でき、さらに、要求内容が改竄されていないことを確認できる。特徴値の計算には、MD5やその他の方法によるハッシュ値などが用いられる。

【0139】具体的なデジタル署名の内容としては、例えば、ランダムデータ（8バイト以上のランダム値）、日付及び／又は時刻、署名者の名前、送信するデータの特徴値を署名者（通常は送信元）の秘密鍵で暗号化した構造を用いることができる。

【0140】場合によっては、署名を要求元とは異なる別の署名者が行っても良い。例えば、始めてシステムに要求を行う際に、すでにサービスシステム1から信頼されている特定の署名者の署名を行うことで、新規プリンタクライアントを登録するような場合である。

【0141】また、日付、時刻は、送信するデータの生成時刻よりも、後でかつ所定時間内であることを確認することで署名の有効性の証明の確度を増すことができる。

【0142】送信先は斯様な暗号化され、デジタル署名が付加されたデータを自己の秘密鍵で復号化して、送信先の確認をデジタル署名を復号化（特徴値の復号化）をすることで行う。

【0143】以上説明した実施の形態では、図1に示したようにデータサーバ10、20、マスターサーバ30、プリンタクライアント40がインターネットINetにより相互を識別して通信可能なネットワーク構成で説明したが、本発明のプリントシステムは、データサーバ10、マスターサーバ30、プリンタクライアント40が相互に通信可能であれば、インターネットINetに限らず、任意のネットワーク構成を採用できる。例えば、各ノードが専用線や公衆回線で接続されていても良い。また別な構成であるが、データサーバ10とマスターサーバ30とが同一LAN上に存在して、当該LANにプリンタクライアント40が専用線や公衆回線で接続されていても良い。

【0144】さらに、データサーバ10とマスターサーバ30とが同一LAN上に存在して、当該LANとプリンタクライアント40とがインターネットINetに接続されていても良い。また、データサーバ10とマスターサ

ーバ30とは一台のサーバコンピュータ上で動作させることも可能である。

【0145】また、図3で説明したデータサーバ10は、一台のサーバ上に主制御部11、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、通信部17、照合部16及び画像データ記憶部12を備える例で説明したが、これら各部を複数のサーバに分散処理させることも可能である。例えば複数のサーバにそれぞれ画像データ記憶部12たるハードディスクを備えさせて、各ハードディスクを一台のサーバのファイルシステムにマウントする構成を採用したならば、これら複数のサーバによりデータサーバ10が構成される。また、画像データ記憶部12を備えるサーバの他に、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15のいずれか一つあるいは複数のサーバを設ける構成を採用したならば、これら複数のサーバによりデータサーバ10が構成される。

【0146】また、図4で説明したマスターサーバ30は、一台のサーバ上に主制御部301、認証部302、画像形成対象特定部303、料金計算部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、著作物情報記憶部308、ID記憶部309、暗号処理部310、通信部311、第1料金情報記憶部312を備える例で説明したが、これら各部を複数のサーバに分散処理させることも可能である。

【0147】また、主制御部301、認証部302、画像形成対象特定部303、料金計算部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、著作物情報記憶部308、ID記憶部309、暗号処理部310、通信部311、第1料金情報記憶部312を備えるマスターサーバ30が複数存在しても良い。複数のマスターサーバ30が存在する場合には、ユーザがプリンタクライアント40を操作していずれかのマスターサーバ30を自由に選択できるようにしても良い。

【0148】また、図5で説明したプリンタクライアント40は、一台のプリンタマシン上に主制御部401、入力部403、表示部404、通信部405、プリンタ情報記憶部402、暗号処理部406、画像形成不良検知部409、プリンタ部407、フィニッシャー部408、第2料金情報記憶部410を備える例で説明したが、これら各部を本発明の情報処理装置の一例であるパーソナルコンピュータと該パーソナルコンピュータに接続されたプリンタによって構成することも可能であり、この構成ではパーソナルコンピュータとプリンタによってプリンタクライアント40が構成される。また、パーソナルコンピュータとプリンタとの接続はローカル接続でもネットワーク接続でも良く、複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタとをLANによりネットワーク接続しても良い。この構成では複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタによってプリンタクライアント40が構成される。

【0149】パーソナルコンピュータとプリンタによってプリンタクライアント40が構成される場合には、暗号処理部406はプリンタが備える事が望ましい。また、復号化を実行するハードウェア的またはソフトウェア的なモジュールがプリンタ側に備えられていれば、暗号処理部406全体をプリンタ側に備えずとも良い。パーソナルコンピュータ側が復号化を実行する前記モジュールを備えていると、受信した画像データの複写が可能となる可能性があるのだが、プリンタ側に前記モジュールを備えれば、受信した画像データの複写される可能性はほとんど無い。

【0150】また、課金は、プリンタクライアント40での画像形成の結果を確認、すなわち、複製の成功/失敗(画像形成の結果)に応じた課金処理を行うことにより、適正な課金を行うことができ好ましいが、必ずしも画像形成の結果を確認する必要はない。例えば、S18の注文を受けた以降に、課金処理を行い、課金処理の終了が確認できたら、印刷を可能とするようにしてもよい。勿論、印刷の途中で中断をし、課金処理がなされた後に、印刷を再開するようにしてもよい。

【0151】また、上述の実施例では、画像データも公開鍵で暗号化して送付する用に説明したが、本文送付に先立って、データベースから共通鍵暗号化方式のための共通秘密鍵を送付して、共通鍵暗号で暗号化することもできる。

【0152】この場合、秘密鍵は、データベースで本文情報の送付毎に異なるものを生成することが望ましい。画像データが多い場合は、共通鍵暗号方式の方が暗号化に伴う処理量がへるため高速な処理が行える。

【0153】また、上記実施例では、公開鍵暗号方式を前提にしたが、各プリンタクライアント40とサービスシステム1(データサーバ10、20、マスタサーバ30)の間で、それぞれ異なる共通秘密鍵暗号化方式でも実施可能である。具体的な暗号化方式は、公知のようにDES、AES、トリプルDES、RSA方式などを用いることができる。この場合、署名は、ANSIX9.30を用いることもできる。

【0154】また署名の際に前述の特徴値をもとめるためにSHA-1やMD5などを用いることができる。

【0155】また、暗号化や署名には、ECDSAを用

いることもできる。暗号化技術については以下の文献があり、本発明の暗号化技術として適用可能である。

【0156】リファレンス文献(1)「デジタル署名と暗号化技術」1997年12月24日初版、著者：ウーリック・フォード マイケル・バウム、訳者：山田真一郎、監修：日本ベリサイン、発行人：三輪幸男、編集人：鈴木光治、発行所：株式会社 ピアソン・エデュケーションリファレンス文献(2)「PGP暗号メールと電子署名」1996年4月15日初版、著者：Simson Garfinkel、監訳者：山本和彦、訳者：株式会社ユニテック、発行・編集：河村由美子、編集・制作：株式会社スベック、発行所：株式会社オライリー・ジャパン、発売：株式会社オーム社

【0157】

【発明の効果】本発明により、通信ネットワークを介して、サービス提供側やユーザー側において、それぞれが適正な料金の取得を可能とならしめることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリントシステムの基本構成の一実施の形態を示すシステム構成図である。

【図2】複製料金の内訳を示す図である。

【図3】データサーバの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図4】マスタサーバの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図5】プリンタクライアントの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図6】本実施の形態のプリントシステムの動作を説明するフローチャートである。

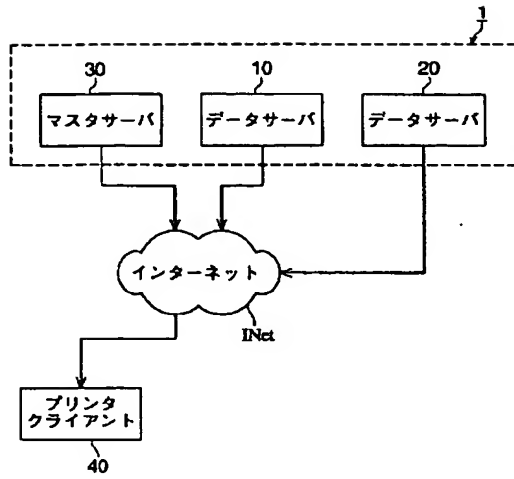
【符号の説明】

- 1 サービスシステム
- 10、20 データサーバ
- 12 画像データ記憶部
- 30 マスタサーバ
- 304 料金計算部
- 312 第1料金情報記憶部
- 40 プリンタクライアント
- 401 主制御部
- 410 第2料金情報記憶部

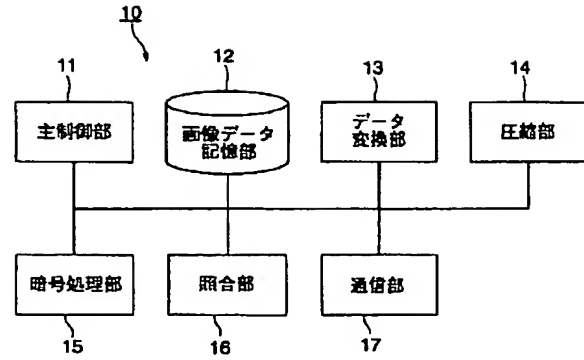
【図2】

$$\text{複製料金} = \begin{array}{l} \text{第1料金情報} \\ \text{（著作権料）} \\ \text{データ化料金} \\ \text{サービス料金} \\ \vdots \end{array} + \begin{array}{l} \text{第2料金情報} \\ \text{（資料の使用料金）} \\ \text{機械の使用料金} \\ \vdots \end{array}$$

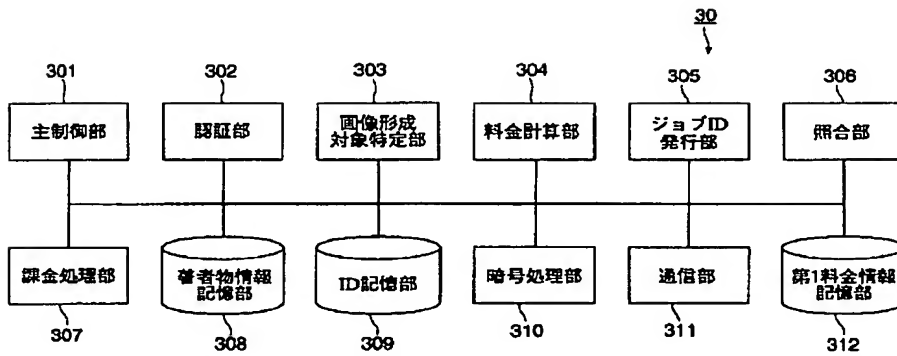
【図1】



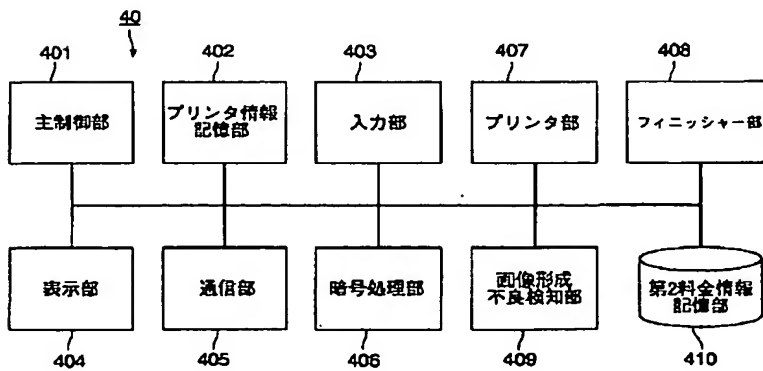
【図3】



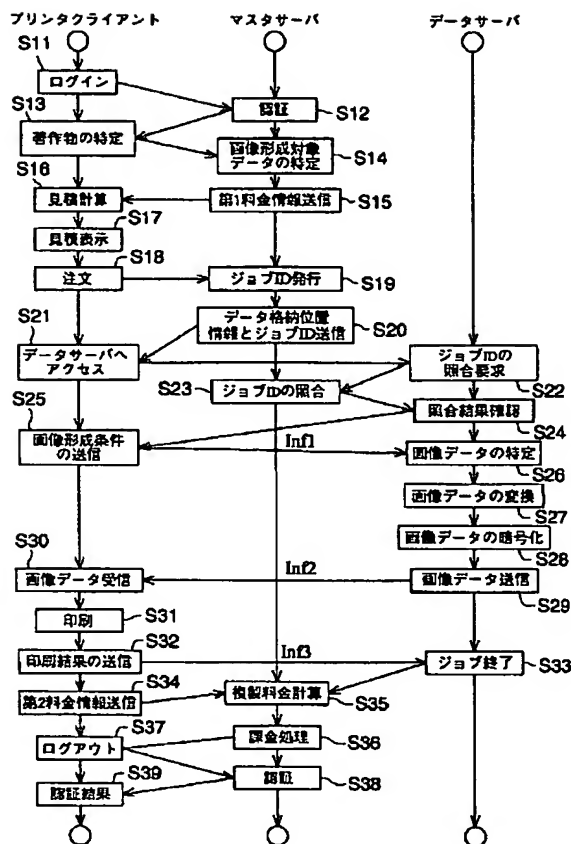
【図4】



【図5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコート [*] (参考)
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	B 5 J 1 0 4
	29/38		Z
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	K
	13/00		5 4 0 S
G 0 9 C 1/00	5 4 0	G 0 9 C 1/00	6 6 0 B
H 0 4 N 1/44	6 6 0	H 0 4 N 1/44	

(72)発明者 中沢 利彦
 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
 会社内
 (72)発明者 山崎 博彦
 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
 会社内

Fターム(参考) 2C061 AP01 AQ05 AQ06 AR01 AR03
 AS02 AS06 HQ12 HR07
 2C087 AA15 AA18 AB06 AB08 AC07
 AC08 BA03 BA07 BD06 BD40
 BD55 DA13
 5B021 AA01 BB01 BB09 CC05 EE04
 5B049 BB11 CC10 FF02 GG02
 5C075 AB90 CD07 EE03 FF03 FF90
 5J104 AA01 AA07 AA09 JA21 KA01
 LA03 LA06 MA02 PA11